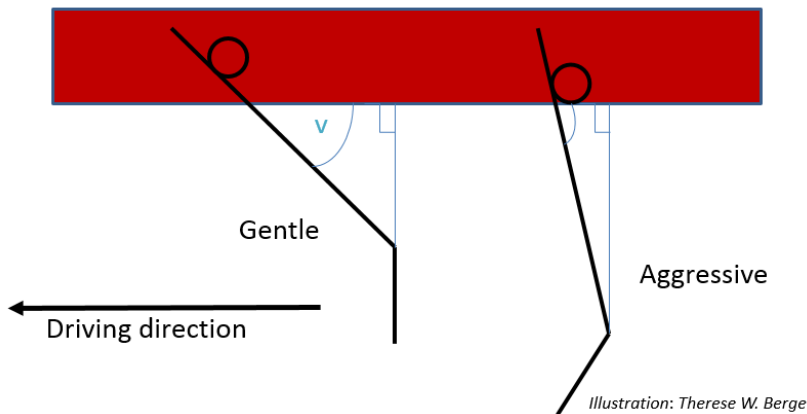


Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning
v/Therese W. Berge, NIBIO

Del 1 - Utvikling av
sensor-styrt
ugrasharving i bygg



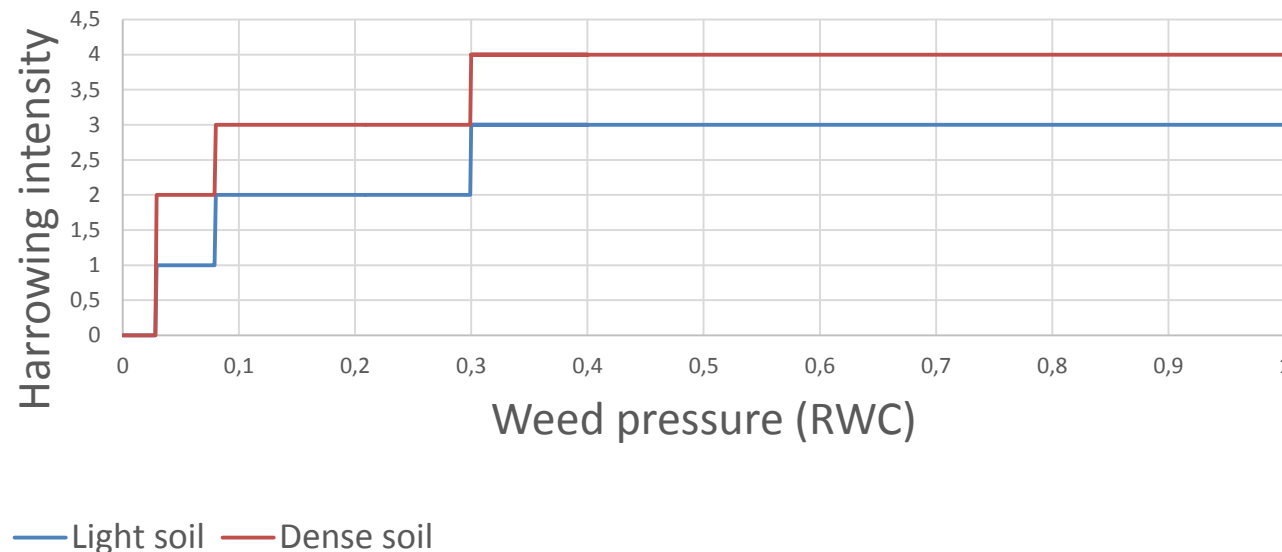
NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

**Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO**

Första fase (2016-2017):

Utveckla algoritmer (beslutningsregler) för
sensorstyrd ogräsharvning genom felforsøk och
programmering

Andra fase (2018):

Testa sensor-baserade algoritmer for
ogräsharvning mot traditionell ogräsharvning
(och evt. ogräsmedel) i fältforsøk.



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

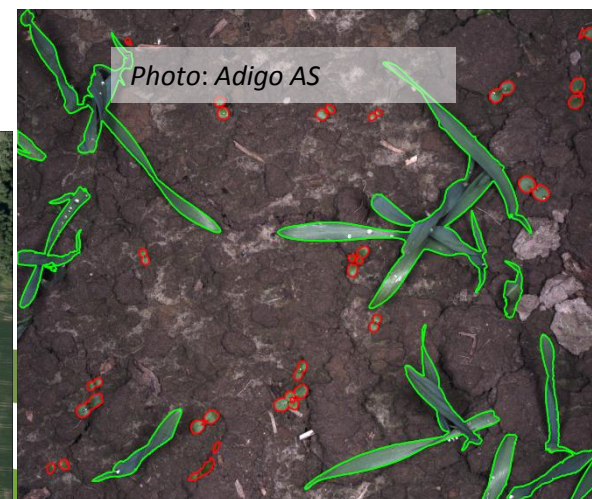
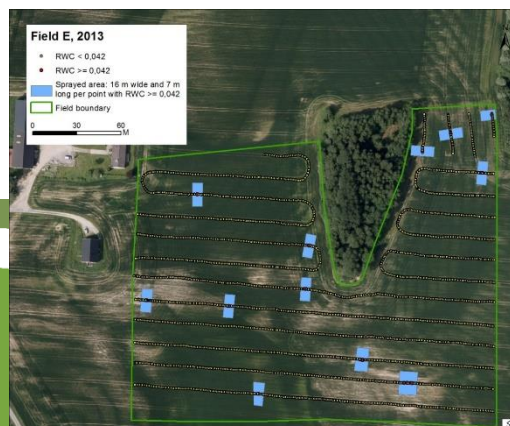
Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO

DAT sensor

- jorddekning
- ugrasdekning (U)
- korndekning (K)
- Relativ ugrasdekning
 $= U/(U + K)$



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO



- **DAT sensor** lagrer og analyserer bilder i sanntid (2 bilder/sek).
- **«Jordsensor»** (load cell + rigid tine) logger jordhardhet i opptil 60 Hz



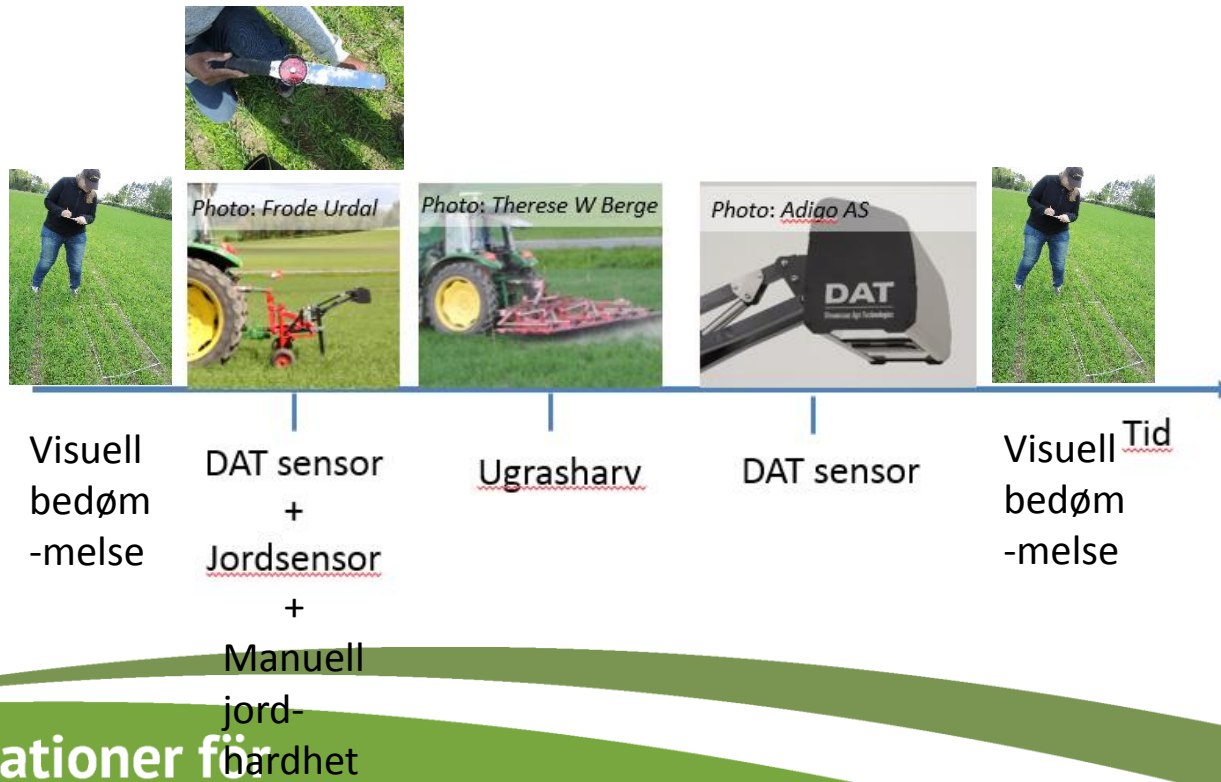
NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**Innovationer för
hållbar växtodling**

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1 v/Therese W. Berge, NIBIO

- Naturlig ugrasflora
- Bygg, 3-4 bladstadiet
- 6 ulike intensiteter: kontroll (= ikke ugrasharvet) + 5 ulike vinkler på tindene
- Konstant hastighet
- Konstant dybde

101 1	102 0	103 2	104 5	105 4	106 3
----------	----------	----------	----------	----------	----------

201 3	202 2	203 4	204 0	205 1	206 5
----------	----------	----------	----------	----------	----------

301 0	302 5	303 3	304 4	305 1	306 2
----------	----------	----------	----------	----------	----------

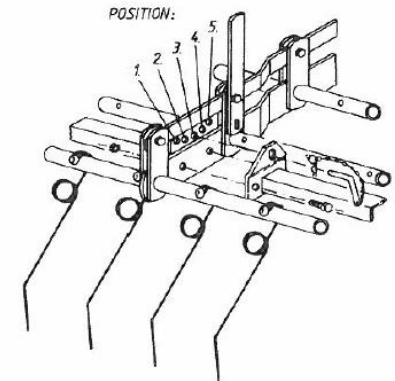
401 5	402 3	403 0	404 2	405 4	406 1
----------	----------	----------	----------	----------	----------

501 3	502 4	503 5	504 1	505 2	506 0
----------	----------	----------	----------	----------	----------

601 4	602 0	603 1	604 3	605 5	606 2
----------	----------	----------	----------	----------	----------

701 5	702 3	703 2	704 1	705 0	706 4
----------	----------	----------	----------	----------	----------

801 2	802 1	803 0	804 4	805 3	806 5
----------	----------	----------	----------	----------	----------



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

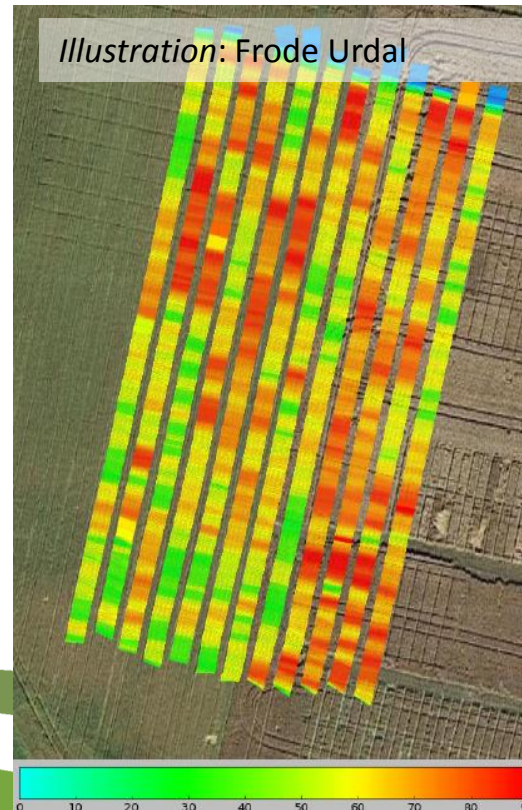
Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO

Jordhardhet

(Rådata, 2016, kg)



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Innovationer för
hållbar växtodling

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO

Relativ ugrasdekning
(ukalibrerte DAT sensor
data, 2016)



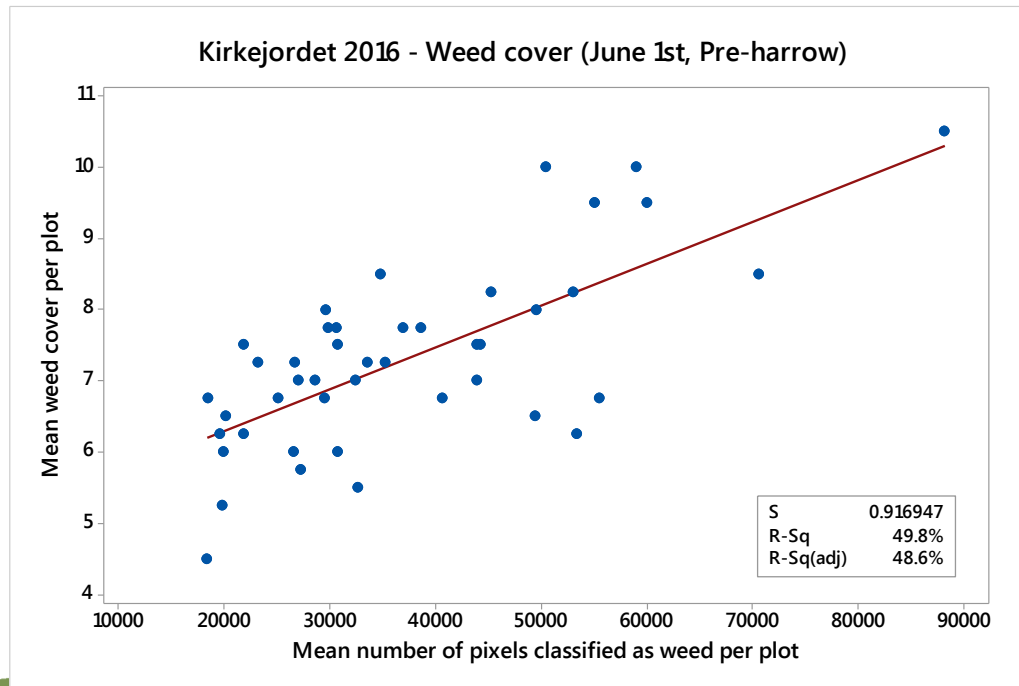
NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO



Ugrasdekning



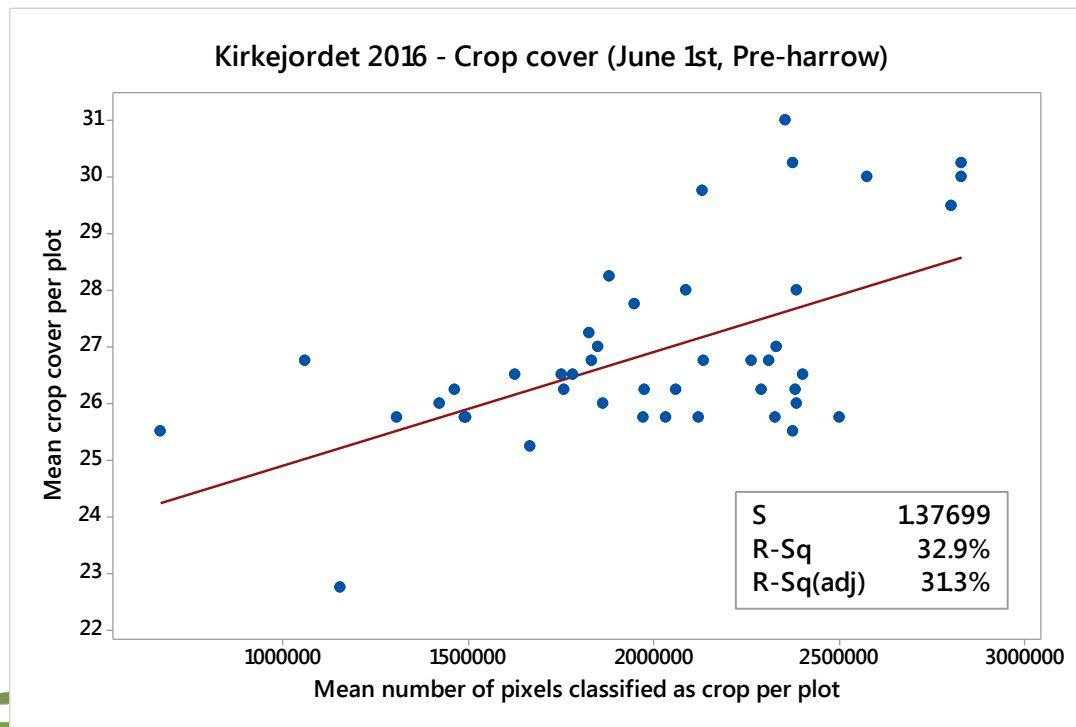
NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO



Korndekning



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO

**Första fase
(2016-2017)**

Data collection in spring barley field trials

- Images before and after weed harrowing
- Soil density
- Crop yield

Image analysis

- Developments and optimization

Calibration

Evaluation

Sensor-based decision rules for weed harrowing

ICT tool for testing sensor-based decision rules

Test the decision rules in field trial



NIBIO

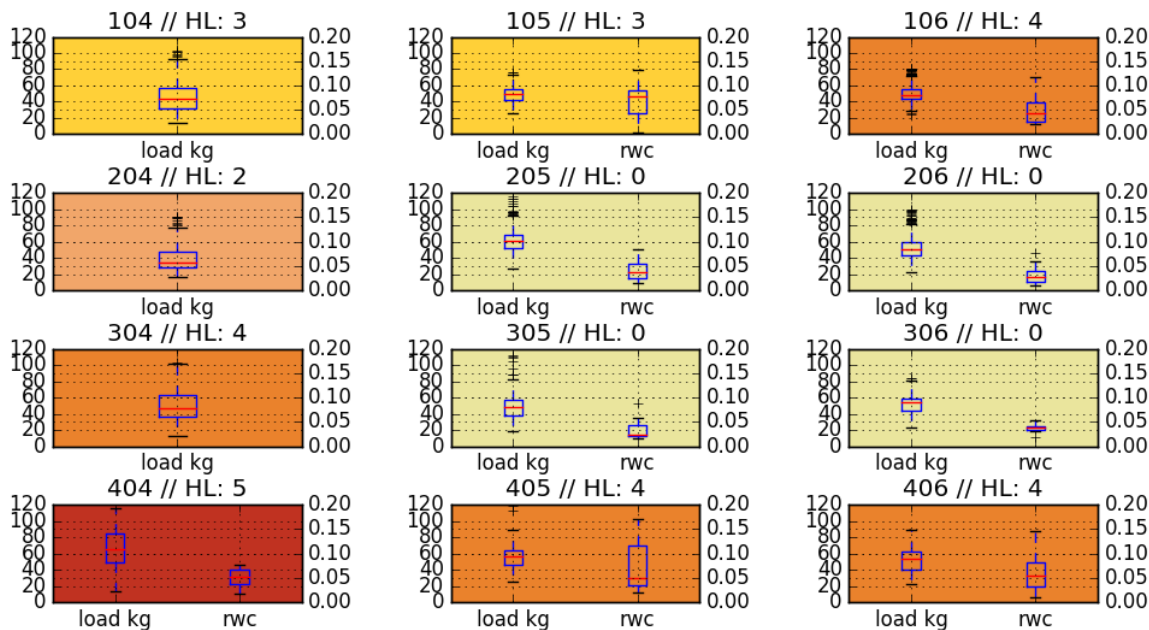
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**Innovationer för
hållbar växtodling**

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO

Marit Helgheim, NIBIO



Samuel Habte, NIBIO



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

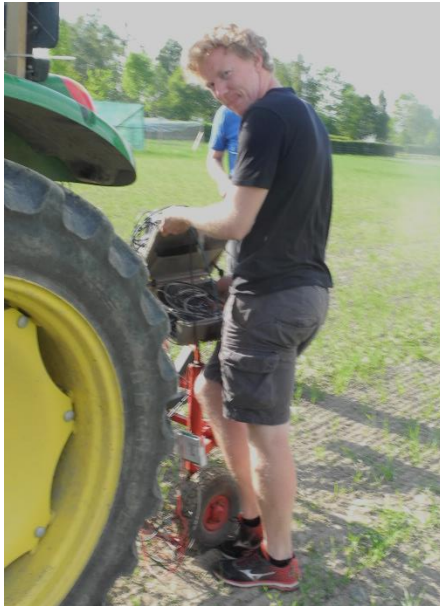
**Innovationer för
hållbar växtodling**

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO

Frode Urdal, ADIGO AS



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

**Innovationer för
hållbar växtodling**

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO

NIBIO

- Therese W Berge
- Kjell Wærnhus
- Marit Helgheim
- Samuel Habte

ADIGO AS*

- Frode Urdal
- Magnus Vallestad
- Trygve Utstumo
- Torggrim Lien

DAT AS**

*) <http://www.adigo.no/>

**) DAT = Dimensions Agri Technologies, <http://www.dimensionsagri.no/>



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Partnermöte 20-21 juni 2017

Delaktivitet 3b:

Nya tekniker för hållbar ogräsbekämpning, del 1
v/Therese W. Berge, NIBIO

Aktivitetsindikator	Företag/organisation	Antal
Antal företag som får stöd	ADIGO AS, DAT AS	2
Antal företag som får stöd för att introducera för marknaden nya produkter	ADIGO AS	1
Antal företag som får stöd för att introducera för företaget nya produkter	DAT AS	1
Antal företag som deltar gränsöverskridande transnationella eller interregionala forskningsprojekt	ADIGO AS	1
Antal organisationer som deltar i gränsöverskridande innovationsinriktade aktiviteter	NIBIO, ADIGO AS	2



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI